

(11)特許出願公開番号
特開2001-56945
(P2001-56945A)

(43)公開日 平成13年2月27日(2001.2.27)

(51) Int.Cl.?

G 1 1 B 7/09
7/135

識別記号

FI

G 1 1 B 7/09
7/135

テーマコード* (参考)

C
Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-167198(P2000-167198)

(22)出願日 平成12年6月5日(2000.6.5)

(31)優先權主張番号 特願平11-159797

(32)優先日 平成11年6月7日(1999.6.7)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000002233

株式会社三協精機製作所
長野県諏訪郡下諏訪町5329番地

(72)発明者 北原 裕士

長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 株式会社
三協精機製作所内

(74) 代理人 100088856

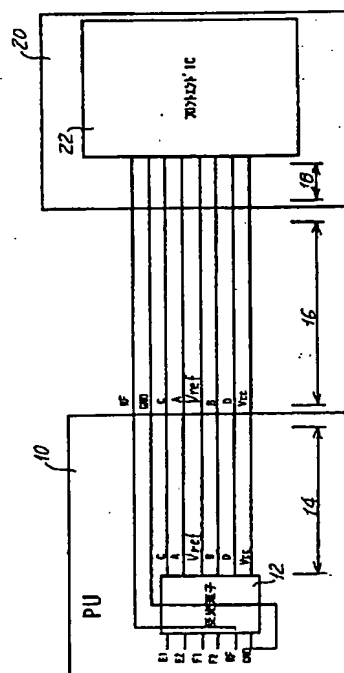
弁理士 石橋 佳之夫

(54) 【発明の名称】 光学的情報再生装置

(57) 【要約】

【課題】 信号線間のクロストークを抑制して、高速の再生においても確にトラッキング誤差信号を得ることが出来る光学的情報再生装置を得る。

【解決手段】 4分割形受光セルを備えた受光素子を有し、4分割形受光セルの互いに対角に位置する2つのセルの出力を組として加算して2つの組の出力を得、2組の出力の位相を比較してトラッキング誤差信号を得る。4分割形受光セルの各セルに接続された配線パターンを介して4分割形受光セルからの出力を取り出す。対角に位置する一組のセルに接続される2つの配線パターンA、Cと対角に位置する他の一組のセルに接続される他の2つの配線パターンB、Dとの間には、4分割形受光セルからの出力とは異なる性質の信号が通る配線パターンが配置されている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 4分割形受光セルを備えた受光素子を有し、上記4分割形受光セルの互いに対角に位置する2つのセルの出力を組として加算して2つの組の出力を得、この2つの組の出力の位相を比較してトラッキング誤差信号を得るようにした光学的情報再生装置において、

上記4分割形受光セルの各セルに接続された配線パターンを介して上記4分割形受光セルからの出力を取り出すようになっており、

上記対角に位置する一組のセルに接続される2つの配線パターンと上記対角に位置する他の一組のセルに接続される他の2つの配線パターンとの間には、上記4分割形受光セルからの出力とは異なる性質の信号が通る配線パターンが配置されていることを特徴とする光学的情報再生装置。

【請求項2】 上記対角に位置する一組のセルに接続される2つの配線パターンは隣接して配置されるときも、上記対角に位置する他の一組のセルに接続される他の2つの配線パターンは隣接して配置されている請求項1記載の光学的情報再生装置。

【請求項3】 上記対角に位置するセルに接続される2つの配線パターンの間に、他の配線パターンが配置されてなる請求項1記載の光学的情報再生装置。

【請求項4】 4分割形受光セルからの出力とは異なる性質の信号が通る配線パターンは、電源供給線、グランド線等のインピーダンスの低い配線パターン、または周波数帯域の異なる信号が通る配線パターン、もしくは上記4分割形受光セルとは異なる受光セルに接続された配線パターンの何れかである請求項1記載の光学的情報再生装置。

【請求項5】 隣接して配置される2つの配線パターンは、トラッキング誤差信号を得るための信号を流すものである請求項2記載の光学的情報再生装置。

【請求項6】 4分割形受光セルを備えた受光素子は、各受光セルに電気的に接続されるときも回路配線基板に接続される端子を有するものであり、対角に位置する一組のセルに接続される2つの端子と対角に位置する他の一組のセルに接続される他の2つの端子との間には、上記4分割形受光セルからの出力とは異なる性質の信号が通る端子が配置されている請求項2、3または4記載の光学的情報再生装置。

【請求項7】 前記受光素子は光ピックアップ装置に設けられ、2つの組の出力の位相を比較する位相比較部は光学的情報再生装置の制御基板に設けられ、上記光ピックアップ装置の受光素子と上記制御基板との間はフレキシブル回路基板で接続されている請求項4記載の光学的情報再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、CD、DVD等の

2

記録媒体に記録されている情報信号を光学的に読み取る光学的情報再生装置に関するもので、特にその電気的配線パターンあるいは端子の配置パターンに関する。

【0002】

【従来の技術】 光学的情報再生装置は、記録媒体に記録されている情報信号を光学的に読み取るばかりでなく、トラッキング誤差検出、フォーカシング誤差検出のための受光素子を有している。受光素子は、周知の4分割受光セルのほかに、例えば3ビームによるトラッキング誤差検出のための受光セルを有しているものもあり、これら各セルが1チップ上に配置されている。そしてこの1チップからなる受光素子は、各受光セルの検出信号を外部回路に導くための出力端子、電源を受光素子に導入するための電源端子、グランド端子、その他適宜の端子を有している。これら端子の配置は、受光素子のメーカーにおいて決定され、この受光素子を光学的情報再生装置に組み込むときは、外部回路に接続するためのフレキシブルプリント基板等の配線パターンの順序、出力用コネクタのピン配置順序等を、受光素子の端子配列に対応させて決定していた。

【0003】 図5は、従来の光学的情報再生装置における配線パターンの例を示す。図5において、光ピックアップ40は、フレキシブルプリント基板などからなる配線パターン46の介在の下に、システムボード50のフロントエンドIC52に接続されている。光ピックアップ40は受光素子42を有する。受光素子40は、一側部にE、Vcc、Vc、GND、Fの各端子をこの順に有し、他方の側部にA、RF、B、C、D、F、E、GNDの各端子をこの順に有している。受光素子42は光ピックアップ40内の配線基板上に実装され、この配線基板上の配線パターン44を経てコネクタに接続されている。配線パターン44は、ジャンパー線45、その他の迂回パターン等を有することによって、コネクタの配置は、A、RF、B、C、D、F、E、GNDの順になっている。

【0004】 上記システムボード50側もコネクタを有し、このコネクタからフロントエンドIC52に至る配線パターン48を有する。このシステムボード50側のコネクタ配置と配線パターン48は、上記光ピックアップ40側のコネクタ配置に合わせて配置されていて、光ピックアップ40側のコネクタとシステムボード50側のコネクタとを上記フレキシブルプリント基板等の配線パターン46が電気的に接続している。

【0005】 図5に示す例における受光素子42の端子A、B、C、Dは図2に示す4分割型受光セル24と同一形状の4分割形受光セルにつながる。これらの端子からの出力信号は、位相差方式のトラッキング誤差信号を生成するために用いられる。図5に示す例のコネクタおよび配線パターン配置を見ると、4分割形受光セルからの信号線のうちB、C、Dがこの順序で隣接して並んで

いる。隣接している信号線B, Cは互いに位相関係が異なっており、隣接している信号線C, Dも互いに位相関係が異なっている。そのため、信号線B, C, D間でクロストークが生じ、上記の位相差方式による的確なトラッキング誤差信号を得ることができない、という難点がある。以下、図6ないし図8を参照しながら、位相差方式のトラッキング誤差信号生成について概略を説明し、クロストークによつて的確なトラッキング誤差信号を得ることができない理由を説明する。

【0006】図6において、符号54は4分割形受光セルを示す。4分割形受光セル54は受光面が4分割されて、a, b, c, dの4つの受光セルを有する。受光セルaとdの配列方向および受光セルbとcの配列方向はトラック方向であり、これをX軸方向とする。受光セルaとbの配列方向および受光セルcとdの配列方向はトラック方向に直交する方向であり、これをY軸方向とする。2つの受光セルaとcは互いに対角に位置し、他の2つの受光セルbとdも互いに対角に位置している。互いに対角に位置する2つの受光セルaとcの出力を組として加算器56で加算され、加算信号66を得ようになっている。互いに対角に位置する他の2つの受光セルbとdの出力も組として加算器57で加算され、加算信号68を得ようになっている。

【0007】上記加算信号66は、波形等化回路58で波形等化され、かつ、波形整形回路60で波形整形され、位相比較回路62に入力される。同様に、上記加算信号68は、波形等化回路59で波形等化され、かつ、波形整形回路66で波形整形され、位相比較回路62に入力される。位相比較回路62では、入力された2つの組の出力の位相を比較し、2つの組の出力の位相差に等しい幅を持つパルス信号を出力する。このパルス信号は低域通過フィルタ64により積分され、トラッキング誤差信号として出力されるようになっている。

【0008】次に、上記位相差方式トラッキング誤差検出回路の検出原理について説明する。図7は光スポット70がトラック中心上を移動している場合を示す。光スポット70と記録媒体のピット72とが図7(a)に示す関係にあるとき、ピット72による光の回折で遠視野内に生じる暗領域74、76は、図7(b)に示すように、4つの受光セルa, b, c, dに等しい面積で生じる。よつて、図7(c)に示すように、受光セルa, b, c, dの出力信号波形は同じ波形となり、加算器56の出力波形66と加算器57の出力波形68も図7(d)に示すように同じ波形となる。これは位相差がゼロの状態である。

【0009】図8は、同図(a)に示すように、記録媒体上の光スポット70がトラック中心からY軸方向に Δy だけ変位した状態で移動する場合を示す。光スポット70とピット72とが図8(a)に示す関係にあるとき、遠視野内に生じる暗領域74、76は、同図(b)

のようになり、4つの受光セルa, b, c, dに生じる暗領域の面積に差を生じる。これによつて、受光セルaとc、受光セルbとdの出力信号、およびこれらaとcを加算した信号、bとdを加算した信号に、同図(c)

(d)に示すように Δt の位相差を生じ、位相比較回路62からは Δt のパルス幅をもったパルス信号が出力される。このパルス信号は低域通過フィルタ64により積分され、上記変位量 Δy に応じた出力値となり、この出力値に応じてトラッキング制御が行われる。

10 【0010】

【発明が解決しようとする課題】以上説明した位相差方式トラッキング誤差検出によれば、例えば1倍速から12倍速のCD-ROMやDVD-ROMドライブの場合、各受光セルa, b, c, dからの出力信号周波数は、4.5MHz~50数MHzというように相当高い周波数になる。そのため、図5に示す従来の光学的情報再生装置の例のように、互いに位相関係が異なる信号が通るB, C, Dの端子および配線パターン同志が隣接して配置されていると、隣接する一方の配線パターンから信号が漏れて他方の配線パターンの信号に重なり、お互いに信号を潰し合う。これがクロストークであつて、これによつて的確なトラッキング誤差信号を得ることができなくなってしまう。かかる問題は、記録媒体のドライブ速度が高くなればなるほど顕著になる。図5に示す従来例では、8倍速程度が限界であり、それ以上になると信号線同志のクロストークが顕著になり、的確なトラッキング誤差信号を得ることができなくなる。

30 【0011】ちなみに、信号AとCの和と、信号BとDの和との差の信号、すなわち $(A+C) - (B+D)$ は、フォーカス誤差信号として用いられることは周知の通りである。ここでは、 $(A+C)$ の信号と $(B+D)$ の信号とがオペアンプの+入力端子および-入力端子に入力され、これら相互の位相差としてではなく、レベルの差がフォーカシング誤差信号として出力される。そして、このフォーカシング誤差信号の周波数領域は10~20KHzであつて、上記位相差方式によるトラッキング誤差信号とは明らかに周波数の領域が異なっている。

40 【0012】本発明は上に述べたような従来技術の問題点を解消するためになされたもので、信号線間のクロストークを抑制して、高速の再生においても的確にトラッキング誤差信号を得ることができる光学的情報再生装置を提供することを目的とする。

【0013】

50 【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、4分割形受光セルを備えた受光素子を有し、4分割形受光セルの互いに対角に位置する2つのセルの出力を組として加算して2つの組の出力を得、この2つの組の出力の位相を比較してトラッキング誤差信号を得ようとした光学的情報再生装置において、4分割形受光セルの各セルに接続された配線パターンを介して4分割形受光セ

5

ルからの出力を取り出すようになっており、対角に位置する一組のセルに接続される2つの配線パターンと対角に位置する他の一組のセルに接続される他の2つの配線パターン間には、4分割形受光セルからの出力とは異なる性質の信号が通る配線パターンが配置されていることを特徴とする。

【0014】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、上記対角に位置する一組のセルに接続される2つの配線パターンは隣接して配置されるとともに、上記対角に位置する他の一組のセルに接続される他の2つの配線パターンは隣接して配置されていることを特徴とする。請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、上記対角に位置するセルに接続される2つの配線パターンの間に、他の配線パターンが配置されていることを特徴とする。請求項4記載の発明は、請求項1記載の発明において、4分割形受光セルからの出力とは異なる性質の信号が通る配線パターンは、電源供給線、グランド線等のインピーダンスの低い配線パターン、または周波数帯域の異なる信号が通る配線パターン、もしくは上記4分割形受光セルとは異なる受光セルに接続された配線パターンの何れかであることを特徴とする。請求項5記載の発明のように、上記隣接して配置される2つの配線パターンは、トラッキング誤差信号を得るための信号を流すものであってもよい。

【0015】請求項6記載の発明は、4分割形受光セルを備えた受光素子は、各受光セルに電気的に接続されるとともに回路配線基板に接続される端子を有するものであり、対角に位置する一組のセルに接続される2つの端子と対角に位置する他の一組のセルに接続される他の2つの端子との間には、4分割形受光セルからの出力とは異なる性質の信号が通る端子が配置されていることを特徴とする。

【0016】請求項7記載の発明は、請求項4記載の発明において、受光素子は光ピックアップ装置に設けられ、2つの組の出力の位相を比較する位相比較部は光学的情報再生装置の制御基板に設けられ、上記光ピックアップ装置の受光素子と上記制御基板との間はフレキシブル回路基板で接続されていることを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図1ないし図4を参照しながら本発明にかかる光学的情報再生装置の実施の形態について説明する。図1において、光ピックアップ10は、フレキシブルプリント基板等の配線パターン16の介在の下に、システムボード20のフロントエンドIC22に接続されている。光ピックアップ10は受光素子12を有する。受光素子12は、一側部にE1、E2、F1、F2、RF、GNDの各端子をこの順に有し、他方の側部にC、A、Vref、B、D、Vccの各端子をこの順に有している。受光素子12は光ピックアップ10内の配線基板上に実装され、この配線基板上の配線

6

パターン14を経てコネクタに接続されている。配線パターン14は、RF、GND、C、A、Vref、B、D、Vccの順になっていて、この順に従って光ピックアップ10側のコネクタが配置されている。

【0018】上記システムボード20側もコネクタを有し、このコネクタからフロントエンドIC22に至る配線パターン18を有する。このシステムボード20側のコネクタ配置と配線パターン18は、上記光ピックアップ10側のコネクタ配置に合わせて配置されていて、光ピックアップ10側のコネクタとシステムボード20側のコネクタとを上記フレキシブルプリント基板等からなる配線パターン16が電気的に接続している。上記システムボード20は、光学的情報再生装置の制御基板をなすものであって、図6について説明したような、加算器、波形等化回路、波形整形回路、位相比較部などを有している。

【0019】受光素子12の構成を、図2を参照しながらより詳細に説明する。図2において、受光素子12は、4つのセルA、B、C、Dからなる4分割形受光セル24を有し、その両側にも、二つのセルE1、E2からなる受光セル26と、同じく二つのセルF1、F2からなる受光セル28とを有している。受光素子12の一側部に配置された各端子のうち、E1、E2、F1、F2は、上記のセルE1、E2およびセルF1、F2にそれぞれつながっている。図1に示すように、この例ではE1、E2、F1、F2は使用していない。RFとは、記録媒体に記録されている情報信号の読み取り信号のことであって、受光素子12内で4分割形受光セルの4つのセルA、B、C、Dの出力を合成することによって得られる。GNDとは接地のことである。

【0020】受光素子12の他方の側部に配置された各端子のうち、C、A、B、Dは、上記4分割形受光セル24のそれぞれ対応するセルC、A、B、Dにつながっている。4つのセルA、B、C、Dの配置関係は、図6について説明した従来例におけるセルa、b、c、dの配置関係と実質的に同じ配置関係になっている。従って、2つの受光セルAとCは互いに対角に位置し、他の2つの受光セルBとDも互いに対角に位置している。互いに対角に位置する2つの受光セルAとCの出力を組として加算器で加算し、加算信号を得ようになっている。互いに対角に位置する他の2つの受光セルBとDの出力も組として加算器で加算され、加算信号を得ようになっている。これらの加算信号は、波形等化、波形整形等の処理が行われ、さらに上記二組の加算信号の位相比較が行われることによってトラッキング誤差信号が得られるようになっている。図1、図2において、Vrefは、一定の参照電圧を示し、Vccは電源を示す。

【0021】図1、図2から明らかとなおり、4分割形受光セルの各セルA、B、C、Dにつながる端子A、B、C、Dのうち、互いに対角に位置する一組のセル

7

A, Cに接続される2つの端子A, Cは隣接して配置されるとともに、互いに対角に位置する他の一組のセルB, Dに接続される他の2つの端子B, Dも隣接して配置されている。そして、互いに異なる組のセルに接続される二組の端子間には、上記4分割形受光セル24からの出力とは異なる性質の信号が通る端子が配置されている。より具体的には、一組の端子A, Cと他の一組の端子B, Dとの間には、4分割形受光セル24からの出力とは異なる性質の信号であり、インピーダンスの低いV_{ref}が印加されている。また、上記一組の端子A, CとRF端子との間にはインピーダンスの低いGNDが介在しており、RF信号と受光セルA, Cの出力信号との間を遮断している。従って、RF信号と受光セルA, Cの出力信号との間でクロストークを生じることはない。

【0022】上記のように、相隣接している一組の端子A, Cを通る信号は図7、図8でも説明したとおり同位相の信号であり、相互間のクロストークは問題にならない。同様に、相隣接している他の一組の端子B, Dを通る信号は同位相の信号であり、相互間のクロストークは問題にならない。しかし、端子A, Cを通る信号と端子B, Dを通る信号は位相が異なり、かつ、前述のように高い周波数の信号が通るため、これらが互いに隣接しているとクロストークの問題が発生する。その点、図1、図2に示す例によれば、一組の端子A, Cと他の一組の端子B, Dとの間にはインピーダンスの低いV_{ref}端子があり、これが一組の端子A, Cと他の一組の端子B, Dとの間のクロストークを遮断する役割を果たし、トラッキング誤差信号を誤りなく検出することができるようになっている。

【0023】受光素子12の端子の配置に対応して、光ピックアップ10内の配線パターン14、フレキシブルプリント基板等の配線パターン16、システムボード20側の配線パターン18も、受光素子12の端子の配置と同じになっている。従って、配線パターンにおいても、同位相の信号が通る配線パターンA, Cが相隣接するとともに、同位相の信号が通る他の配線パターンB, Dが相隣接し、一組の配線パターンA, Cと他の一組の配線パターンB, Dの間にはインピーダンスの低いV_{ref}が印加される配線パターンがあり、これが一組の配線パターンA, Cと他の一組の配線パターンB, Dとの間のクロストークを遮断する役割を果たし、トラッキング誤差信号を誤りなく検出できるようになっている。

【0024】一組の端子ないしは配線パターンA, Cと他の一組の端子ないしは配線パターンB, Dとの間に配置する端子ないしは配線パターンは、4分割形受光セル24からの出力とは異なる性質の信号が通る端子ないしは配線パターンであればよく、上記V_{ref}に代えて、電源やグランドなどのインピーダンスの低い信号が通るものであってもよい。また、4分割形受光セル24から

8

出力される信号の周波数帯域とは全く異なる周波数帯域の信号が通るものであってもよい。図3に示す例では、一組の配線パターンA, Cと他の一組の配線パターンB, Dとの間に、グランドあるいは電源につながる配線パターンが配置されている。

【0025】図2に示す受光素子12は、CDとDVDに兼用させることができる受光素子として設計され、4分割形受光セル24のほかに、その両側に受光セル26、28を有している。これら三つの受光セルを用いて3ビーム方式でトラッキング誤差信号を得ることができ、その他の用途にも用いることができるようになっていいる。上記受光セル26、28からの検出信号は、4分割形受光セル24から出力される信号の周波数帯域とは全く異なる低い周波数帯域の信号であるから、この受光セル26、28からの検出信号が通る端子ないしは配線パターンを、一組の端子ないしは配線パターンA, Cと他の一組の端子ないしは配線パターンB, Dとの間に配置してもよい。これによって一組の端子ないしは配線パターンA, Cと他の一組の端子ないしは配線パターンB, Dとの間のクロストークを抑制することができる。

【0026】一組の端子ないしは配線パターンA, Cと他の一組の端子ないしは配線パターンB, Dは、必ずしも一平面に配置することに限定されるものではなく、立体的に配置してもよい。図4に示す例はこれを概念的に示すもので、フレキシブル配線基板などからなる基板30の一面側に配線パターンA, Cを配置し、基板30の他面側に配線パターンB, Dを配置している。基板30は例えば導体をベースにしてこれを絶縁剤でコーティングし、その上に上記配線パターンA, C、配線パターンB, Dを配置してもよい。その場合、上記導体に4分割形受光セルからの出力とは異なる性質の信号、例えば、電源供給線、グランド等のインピーダンスの低い信号、または周波数帯域の異なる信号を通すようにしてもよい。こうすることによって、配線パターンA, Cと、配線パターンB, Dとの間のクロストークを抑制することができる。基板30の両面には、上記配線パターンA, C、配線パターンB, Dのほかに他の配線パターンを配置してもよい。

【0027】また、光ピックアップ10内の配線パターン14と、システムボード20側の配線パターン18とを接続する配線パターン16は、その主要領域ないしは多くの領域が上記のように構成されていればよく、全てが上記のように配置されていなくても、所期の効果を得ることができる。なお、各端子にはピンが設けられていてもよいし、無くてもよい。対角に位置する一組のセルに接続される2つの配線パターンA, C間には、セルに接続される配線パターンを除くGND、V_{cc}などの他の配線パターンが介在していてもよい。同様に、他の対角に位置する一組のセルに接続される2つの配線パターンB, D間にも、セルに接続される配線パターンを除く

9

他の配線パターンが介在していてもよい。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、4分割形受光セルを備えた受光素子を有し、上記4分割形受光セルの互いに対角に位置する2つのセルの出力を組として加算して2つの組の出力を得、この2つの組の出力の位相を比較してトラッキング誤差信号を得るようにした光学的情報再生装置において、4分割形受光セルの各セルに接続された配線パターンを介して4分割形受光セルからの出力を取り出すようになっており、対角に位置する一組のセルに接続される2つの配線パターンと対角に位置する他の一組のセルに接続される他の2つの配線パターンとの間には、4分割形受光セルからの出力とは異なる性質の信号が通る配線パターンが配置されているため、対角に位置する一組のセルおよび対角に位置する他の一組のセルにそれぞれ接続される配線パターン同志では同相の信号が流れるためクロストークがなく、かつ、対角に位置する一組のセルおよび対角に位置する他の一組のセルにそれぞれ接続される配線パターン相互間には4分割形受光セルからの出力とは異なる性質の信号が通る配線パターンが配置されることによって相互間が遮断されるため、クロストークを抑制することができる。これによって、誤りのないトラッキング誤差信号を得ることができる。

【0029】請求項4記載の発明によれば、上記4分割形受光セルからの出力とは異なる性質の信号が通る配線パターンは、電源供給線、グランド等のインピーダンスの低い配線パターン、または周波数帯域の異なる信号が通る配線パターン、もしくは上記4分割形受光セルとは異なる受光セルに接続された配線パターンの何れかであるため、対角に位置する一組のセルおよび対角に位置する他の一組のセルにそれぞれ接続される配線パターン相互間が遮断され、クロストークを抑制して、誤りのないトラッキング誤差信号を得ることができる。

【0030】請求項6記載の発明によれば、4分割形受光セルを備えた受光素子は、各受光セルに電氣的に接続されるとともに回路配線基板に接続される端子を有するものであり、対角に位置する一組のセルに接続される2つの端子は隣接して配置されるとともに、対角に位置する他の一組のセルに接続される他の2つの端子は隣接して配置され、かつ、互いに異なる組のセルに接続される一組の端子と他の一組の端子との間には、上記4分割形受光セルからの出力とは異なる性質の信号が通る端子が*

10

*配置されているため、対角に位置する一組のセルおよび対角に位置する他の一組のセルにそれぞれ接続される端子同志では、同相の信号が流れるためクロストークがなく、かつ、対角に位置する一組のセルおよび対角に位置する他の一組のセルにそれぞれ接続される端子相互間には4分割形受光セルからの出力とは異なる性質の信号が通る端子が配置されることによって相互間が遮断され、クロストークを抑制することができる。これによって、請求項1記載の発明と同様に、誤りのないトラッキング誤差信号を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる光学的情報再生装置の実施の形態を示す配線図である。

【図2】同上実施形態中の受光素子の部分を示す平面図である。

【図3】本発明に適用可能な配線パターンの別の例を示す配線図である。

【図4】本発明に適用可能な配線パターンのさらに別の例を示す断面図である。

【図5】従来の光学的情報再生装置の例を示す配線図である。

【図6】従来の光学的情報再生装置に用いられるトラッキング誤差検出回路の例を示すブロック図である。

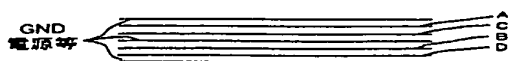
【図7】従来の光学的情報再生装置のトラッキング誤差検出原理を示すもので、トラッキング誤差がない場合の (a) は光スポットとピットとの関係を示す平面図、 (b) は光検出器と縁視野像との関係を示す平面図、 (c) は各受光セルの出力を示す波形図、 (d) は加算器からの出力を示す波形図である。

【図8】従来の光学的情報再生装置のトラッキング誤差検出原理を示すもので、トラッキング誤差がある場合の (a) は光スポットとピットとの関係を示す平面図、 (b) は光検出器と縁視野像との関係を示す平面図、 (c) は各受光セルの出力を示す波形図、 (d) は加算器からの出力を示す波形図である。

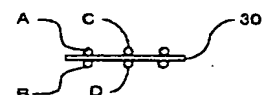
【符号の説明】

- 10 光ピックアップ
- 12 受光素子
- 14 配線パターン
- 16 配線パターン
- 18 配線パターン

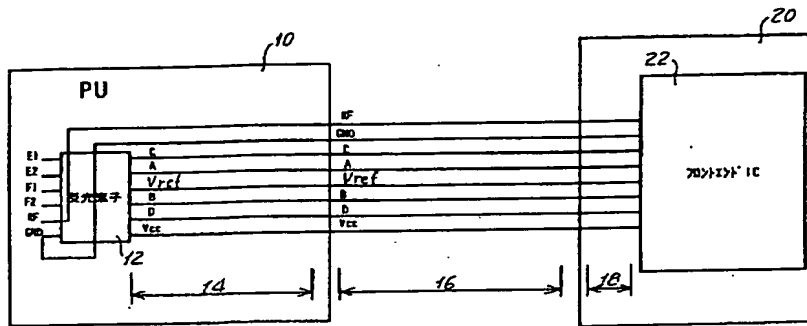
【図3】



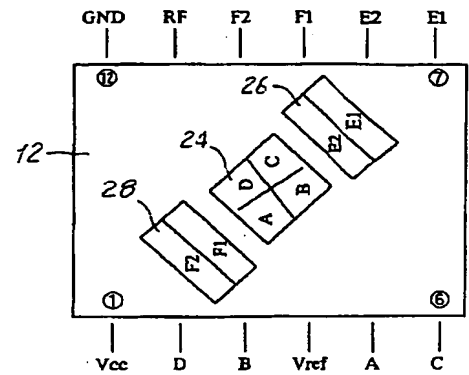
【図4】



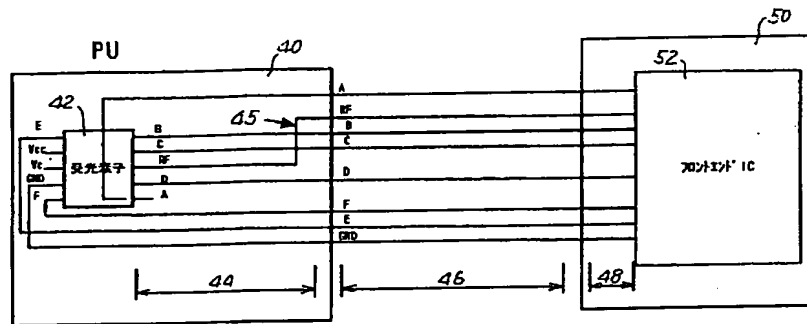
【図1】



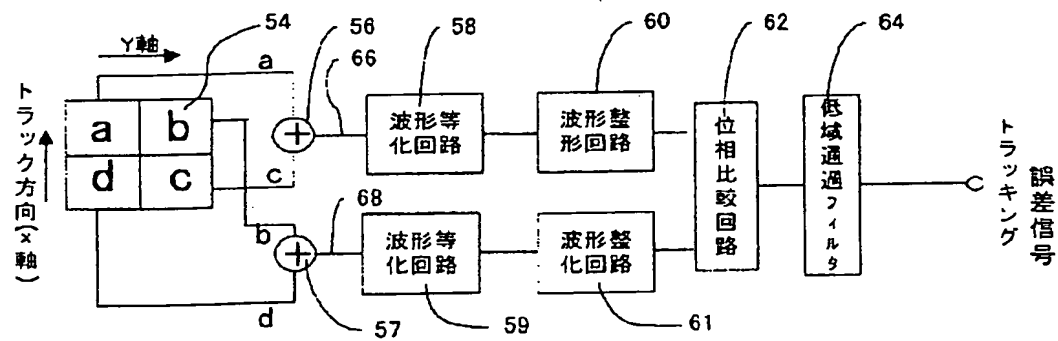
【図2】



【図5】



【図6】



【图 8】

